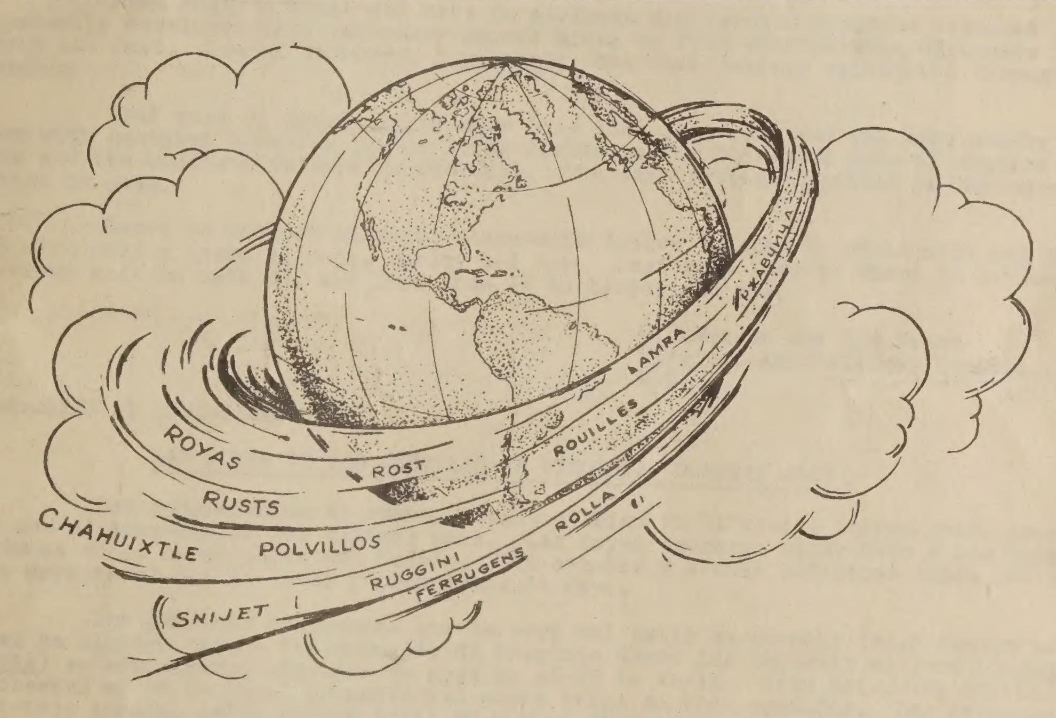
66/F

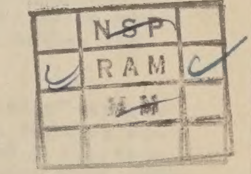
ROBIGO

NOTICIAS SOBRE LAS ROYAS DE LOS CEREALES
DE TODOS PARA TODOS
· Cereal rusts news from everybody to everybody ·

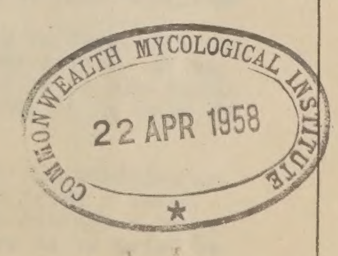
Febrero de 1958. Nº 5



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Dirección General de Investigaciones Agrícolas



INSTITUTO DE FITOTECNIA
(Castelar)



ARGENTINA

Puccinia sp.

CEREAL RUST IN VIRGINIA 1957

In Virginia yields of barley, oats and wheat turned out much less than average of recent years. Rusts caused some damage to wheat and oats throughout most parts of the State. Barley and oats were injured by dry weather during April and early May.

Stem rust losses in wheat and oats were serious in occasional fields in southwest Virginia where native barberry, B. canadensis, was found rusted as early as April 22. Initial infection was observed spreading to wheat on April 24 in three counties. Average first dates are April 22 and May 21, respectively. Through state-wide barberry eradication work the number of primary infection centers, where susceptible barberries and grain are closely associated, are relatively few. Rust spreads that develop from barberry are scattered and unless weather conditions are particularly favorable the infection centers seldom coalesce to serious proportions.

Stem rust on wheat and oats in northern and eastern portions occurred late and apparently developed from secondary spores blown in from considerable distances from the South and West. Common barberry, B. vulgaris, has been largely eliminated throughout this region.

Leaf rust of wheat caused more loss than stem rust and was more evenly distributed with heaviest severity in low lying fields in the Tidewater area of eastern Virginia and the mountain valleys in the west. The same pattern appeared in the case of crown rust in oats.

Based on present surveys, state-wide losses to stem to wheat will not exceed 1% with only a trace to oats, barley and rye. Leaf rust loss to wheat in estimated at 5%, crown rust on oats 2%, and less than 1% to barley and rye.

W.M.Watson and C.W.Roane
Virginia Agricultural Exp.Sta.
U.S.A.

Traducción al castellano:

LAS ROYAS DE LOS CEREALES EN VIRGINIA, DURANTE 1957

Los rendimientos de avena, cebada y trigo en Virginia, fueron mucho menores que el promedio de los últimos años. Las royas causaron algún daño a los trigos y avenas en la mayor parte del Estado. Las cebadas y avenas sufrieron daños por sequía durante el mes de Abril y principios de Mayo.

Las pérdidas provocadas por la roya del tallo en avena y trigo fueron severas en algunos campos del Sudoeste de Virginia donde los berberis nativos (B.canadensis) se encontraron atacados de roya ya el 22 de Abril. Esta infección inicial se observó el 24 de Abril propagándose sobre trigo en tres condados. Los primeros registros termino medio fueron Abril 22 y Mayo 21 respectivamente. Debido al programa de erradicación del Berberis que se lleva en todo el Estado, es relativamente bajo el número de centros primarios de infección donde los berberis susceptibles y los cereales se hallan juntos. Los ataques de roya a partir de berberis están muy dispersos y si las condiciones de ambiente no son excepcionalmente favorables los centros de infección raramente se unen y alcanzan proporciones serias.

En las regiones del norte y el este del Estado la "roya del tallo" apareció tarde sobre trigo y los ataques aparentemente tuvieron su origen en esporos secundarios traídos por los vientos desde considerables distancias del sud y el oeste. En esas regiones el berberis común B.vulgaris ha sido eliminado en su casi totalidad

La "roya de la hoja" del trigo causó mayores pérdidas que la "roya del tallo" siendo su distribución más uniforme. Se notaron los ataques más severos en campos bajos del area de Tidewater en el este de Virginia y en los valles de las montañas del oeste. La misma situación se presentó en el caso de la "roya de la hoja" de la avena.

Basándose en los reconocimientos presentes, se estima que las pérdidas en el Estado debidas a la "roya del tallo", no excedieron del 1% sobre trigo y serán solo de "trazos" en avena, cebada y centeno. Las pérdidas en trigo debidas a "roya de la hoja" se estiman en 5%, siendo las correspondientes a la "roya de la hoja" de la avena del 2% y menos del 1% en cebada y centeno.

W.M.Watson and C.W.Roane
Virginia Agricultural Exp.Sta.
U.S.A.

Puccinia graminis tritici:

REPARTITION DES RACES PHYSIOLOGIQUES DE PUCCINIA GRAMINIS TRITICI, ISOLEES A CE JOUR EN EUROPA ET DANS LES PAYS DU BASSIN MEDITERRANEEN.

L'analyse des principaux travaux européens relatifs á l'identification des races physiologiques de Puccinia graminis tritici et dont les premiers remontent á vingt cinq ans, permet d'établir ainsi la liste des races isolées á ce jour sur le continent européen et dans certains pays du Bassin méditérranéen:

Race	2	: Allemagne, Autriche.
"	9	: Egypte, Espagne, France.
"	10	: Espagne, France.
"	11	: Allemagne, Autriche, Italie, Suéde.
"	14	: Algérie, Allemagne, Bulgarie, Egypte, Espagne, France, Gréce, Hollande, Hongrie, Italie, Palestine, Pologne, Portugal, Syrie, Turquie.
"	15	: Allemagne, Autriche, France, Pologne, Portugal.
"	16	: Espagne, France, Gréce, Portugal.
"	17	: Algérie, Allemagne, Bulgarie, Chypre, Egypte, Espagne, France, Italie, Maroc, Palestine, Portugal, Roumanie, Suéde, Turquie.
"	19	: Egypte, Espagne, France, Turquie.
"	21	: Algérie, Allemagne, Autriche, Bulgarie, Egypte, Espagne, France, Grande Bretagne, Gréce, Hollande, Hongrie, Italie, Maroc, Palestine, Pologne, Portugal, Suéde, Syrie, Turquie.
"	23	: Allemagne.
"	24	: Allemagne, Autriche, Bulgarie, Egypte. Espagne, Italie, Maroc, Pologne, Portugal, Turquie.
"	27	: Allemagne, Pologne, Portugal.
"	32	: Allemagne, Autriche, Espagne.
"	34	: Allemagne, Autriche, Bulgarie, Espagne, France, Gréce, Hongrie, Italie, Palestine, Pologne, Portugal, Suéde, Syrie, Turquie.
"	40	: Allemagne, Autriche, Bulgarie, Espagne, France, Gréce, Hongrie, Italie, Palestine, Pologne, Portugal, Roumanie, Tunisie, Turquie, U.R.S.S.
"	42	: Egypte.
"	44	: Allemagne, Autriche.
"	53	: Egypte.
"	56	: Allemagne.
"	58	: Portugal.
"	59	: Egypte.
"	66	: Allemagne, Autriche.
"	69	: France.
"	75	: Allemagne, Bulgarie, Espagne, France, Gréce, Hollande, Hongrie, Portugal, Turquie.
"	77	: Allemagne, Autriche.
"	79	: Allemagne.
"	81	: France.
"	88	: Egypte.
"	89	: Allemagne, Autriche.
"	90	: Allemagne, Autriche.
"	94	: Autriche, Espagne.
"	95	: France.
"	101	: Bulgarie.
"	102	: Allemagne, Autriche.
"	111	: Allemagne, Autriche.
"	112	: Allemagne, Autriche.
"	116	: Allemagne, Autriche, Bulgarie, France.
"	119	: Bulgarie.
"	122	: Espagne, France.
"	123	: Egypte.
"	129	: Allemagne.
"	130	: Allemagne, Autriche.
"	131	: Allemagne.
"	132	: ? Hollande.
"	133	: Allemagne, Espagne, France, ? Hollande, Suéde.
"	143	: Allemagne, Bulgarie.
"	144	: Allemagne, Autriche, Bulgarie
"	145	: Allemagne, France.
"	161	: Autriche.

Race 166 : Allemagne, Autriche, France.
" 176 : Espagne.
" 178 : Allemagne, Autriche.
" 186 : Espagne, France, Hollande, Maroc.
" 187 : Portugal.

Les races 14, 15, 17, 21, 24, 34, 40 et 75 sont les plus répandues et les plus fréquentes en Europe. Depuis 1950, la race 21 est en progression et est actuellement prédominante, alors que la race 14 semble régresser.

M.Massenot
Laboratoire de Botanique Ecole Nationale d'Agriculture
Grignon (S.& Oise) France.

Traducción al castellano:

DISTRIBUCION DE RAZAS FISIOLOGICAS DE PUCCINIA GRAMINIS TRITICI AISLADAS HASTA EL MOMENTO EN EUROPA Y EN LOS PAISES DE LA CUENTA DEL MEDITERRANEO.

El análisis de los principales trabajos europeos relativos a la identificación de razas fisiológicas de Puccinia graminis tritici, de los cuales, los primeros se remontan a 25 años, permiten establecer así la lista de razas aisladas hasta el momento sobre el continente europeo y en algunos paises de la Cuenca del Mediterráneo:

Raza 2 : Alemania, Austria.
" 9 : Egipto, España, Francia.
" 10 : España, Francia.
" 11 : Alemania, Austria, Italia, Suecia.
" 14 : Argelia, Alemania, Bulgaria, Egipto, España, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Italia, Palestina, Polonia, Portugal, Siria, Turquía.
" 15 : Alemania, Austria, Francia, Polonia, Portugal.
" 16 : España, Francia, Grecia, Portugal.
" 17 : Argelia, Alemania, Bulgaria, Chipre, Egipto, España, Francia, Italia, Marruecos, Palestina, Portugal, Rumania, Suecia. Turquía.
" 19 : Egipto, España, Francia, Turquía.
" 21 : Argelia, Alemania, Austria, Bulgaria, Egipto, España, Francia, Grecia, Holanda, Hungria, Inglaterra, Italia, Marruecos, Palestina, Polonia, Portugal, Siria, Suecia, Turquía.
" 23 : Alemania.
" 24 : Alemania, Austria, Bulgaria, Egipto; España, Italia, Marruecos, Polonia, Portugal, Turquía.
" 27 : Alemania, Polonia, Portugal.
" 32 : Alemania, Austria, España.
" 34 : Alemania, Austria, Bulgaria, España, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Palestina, Polonia, Portugal, Suecia, Siria, Turquía.
" 40 : Alemania, Austria, Bulgaria, España, Francia, Grecia, Hungría, Italia, Palestina, Polonia, Portugal, Rumania, Túnez, Turquía, U.R.S.S.
" 42 : Egipto.
" 44 : Alemania, Austria.
" 53 : Egipto.
" 56 : Alemania.
" 58 : Portugal.
" 59 : Egipto.
" 66 : Alemania, Austria.
" 69 : Francia.
" 75 : Alemania, Bulgaria, España, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Portugal, Turquía.
" 77 : Alemania, Austria.
" 79 : Alemania.
" 81 : Francia.
" 88 : Egipto.
" 89 : Alemania, Austria.
" 90 : Alemania, Austria.
" 94 : Austria, España.
" 95 : Francia.

Raza 101 : Bulgaria.
" 102 : Alemania, Austria.
" 111 : Alemania, Austria.
" 112 : Alemania, Austria.
" 116 : Alemania, Austria, Bulgaria, Francia.
" 119 : Bulgaria.
" 122 : España, Francia.
" 123 : Egipto.
" 129 : Alemania.
" 130 : Alemania, Austria.
" 131 : Alemania.
" 132 : ? Holanda.
" 133 : Alemania, España, Francia, ? Holanda, Suecia.
" 143 : Alemania, Bulgaria.
" 144 : Alemania, Austria, Bulgaria.
" 145 : Alemania, Francia.
" 161 : Austria.
" 166 : Alemania, Austria, Francia.
" 176 : España.
" 178 : Alemania, Austria.
" 186 : España, Francia, Holanda, Marruecos.
" 187 : Portugal.

Las razas 14, 15, 17, 21, 24, 34, 40 y 75 son las más difundidas y las más frecuentes en Europa. Desde 1950, la raza 21 está en progresión ascendente y actualmente es la predominante, mientras que, la raza 14 parece retroceder.

M. Massenot
Laboratoire de Botanique
Ecole Nationale d'Agriculture
Grignon (S.et O.) Francia.

English translation :

DISTRIBUTION ON PHYSIOLOGIC RACES OF PUCCINIA GRAMINIS TRITICI ISOLATED UP TO THE PRESENT, IN EUROPE AND IN SOME COUNTRIES OF THE MEDITERRANEAN BASIN.

A full survey carried out of the most important European works regarding the determination of physiologic races of *Puccinia graminis tritici*, of which the earliest date back to 25 years, make it possible to establish a list of races isolated up to the present in the european continent and in some countries of the Mediterranean Basin.

Race 2 : Germany, Austria.
" 9 : Egypt, Spain, France.
" 10 : Spain, France.
" 11 : Germany, Austria, Italy, Sweden.
" 14 : Algeria, Germany, Bulgaria, Egypt, Spain, France, Greece, Holland, Hungary, Italy, Palestine, Poland, Portugal, Syria, Turkey.
" 15 : Germany, Austria, France, Poland, Portugal.
" 16 : Spain, France, Greece, Portugal.
" 17 : Algeria, Germany, Bulgaria, Chyprus, Egypt, Spain, France, Italy, Morocco, Palestine, Portugal, Rumania, Sweden, Turkey.
" 19 : Egypt, Spain, France, Turkey.
" 21 : Algeria, Germany, Austria, Bulgaria, Egypt, Spain, France, Greece, Holland, Hungary, England, Italy, Marocco, Palestine, Poland, Portugal, Syria, Sweden, Turkey.
" 23 : Germany.
" 24 : Germany, Austria, Bulgaria, Egypt, Spain, Italy, Marocco, Poland, Portugal, Turkey.
" 27 : Germany, Poland, Portugal.
" 32 : Germany, Austria, Spain.
" 34 : Germany, Austria, Bulgaria, Spain, France, Greece, Hungary, Italy, Palestine, Poland, Portugal, Sweden, Syria, Turkey.
" 40 : Germany, Austria, Bulgaria, Spain, France, Greece, Hungary, Italy, Palestine, Poland, Portugal, Rumania, Tunis, Turkey, Russia.
" 42 : Egypt.
" 44 : Germany, Austria.

Race 53 : Egypt.
" 56 : Germany.
" 58 : Portugal.
" 59 : Egypt.
" 66 : Germany, Austria.
" 69 : France.
" 75 : Germany, Bulgaria, Spain, France, Greece, Holland, Hungary, Portugal, Turkey.
" 77 : Germany, Austria.
" 79 : Germany.
" 81 : France.
" 88 : Egypt.
" 89 : Germany, Austria.
" 90 : Austria, Germany.
" 94 : Austria, Spain.
" 95 : France.
" 101 : Bulgaria.
" 102 : Germany, Austria.
" 111 : Germany, Austria.
" 112 : Germany, Austria.
" 116 : Germany, Austria, Bulgaria, France.
" 119 : Bulgaria.
" 122 : Spain, France.
" 123 : Egypt.
" 129 : Germany.
" 130 : Germany, Austria.
" 131 : Germany.
" 132 : ? Holland.
" 133 : Germany, Spain, France, ? Holland. Sweden.
" 143 : Germany, Bulgaria.
" 144 : Germany, Austria, Bulgaria.
" 145 : Germany, France.
" 161 : Austria.
" 166 : Germany, Austria, France.
" 176 : Spain.
" 178 : Germany, Austria.
" 186 : Spain, France, Holland, Morocco.
" 187 : Portugal.

The races 14, 15, 17, 21, 24, 34, 40 and 75 are the most widely spread and the most frequent ones in Europe. Since 1950, race 21 is increasing progressively being predominant at present, while race 14 seems to retrograde.

M. Massenot
Laboratoire de Botanique
Ecole Nationale d'Agriculture
Grignon (S.et O.) France.

Puccinia graminis tritici:

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE PHYSIOLOGISCHE SPEZIALISIERUNG DES WEIZENSCHWARZROSTES PUCCINIA GRAMINIS TRITICI, PERS. IN UNGARN

In Ungarn wurden bis 1955 systematische Untersuchungen über Rostrassen nicht durchgeführt. In den 20iger Jahren wurde zwar aus dem Lande Rostmaterial zwecks Bestimmung nach dem Ausland gesandt, die seinerzeitigen Daten müssen aber heute - wegen der schnellen Verbreitung und des rapiden Wechsels der Rostrassen - als veraltet und überholt betrachtet werden.

Die Bestimmungen der Schwarzrostrassen haben wir 1955 an Hand des eingesammelten umfangreichen Sporenmaterials eingeleitet. Dieses Sporenmaterial representierte sozusagen alle Anbaugebiete des Landes. Die Untersuchungen wurden im Jahre 1956 fortgesetzt und teilweise abgeschlossen.

Im Rahmen der erstjährigen Versuche haben wir etwa 400 Untersuchungen unternommen. Die Untersuchungen haben eindeutig das Resultat ergeben, dass im Lande die Rasse 21 am stärksten verbreitet ist. Ausserdem kommen noch die Rassen 14 und 40 in bedeutend kleinerem Verbreitungskreise vor.

Die bisher bestimmten Rassen haben in Rahmen der 400 Untersuchungen die folgende persentuelle Verteilung gezeigt:

Rasse Nr.	21	76 %
" "	14	16 %
" "	40	8 %

Ausser den oben angeführten Rassen konnten weitere im Laufe der Untersuchungen nicht festgestellt werden.

Die Untersuchungen des Jahres 1957 sollen feststellen, ob in Ungarn ausser den bereits ermittelten Rassen eventuell auch andere Rassen sporadisch vorkommen.

Gewisse characteristische Abgrenzung hinsichtlich Gebietsverteilung der Rassen konnte nicht ermittelt weden: alle drei Rassen waren im ganzen Landesgebiet vorzufinden.

Eva Bócsa.
Landwirtschaftliches Versuchsinstitut.
Kompolt.
Ungarn.

Traducción al castellano:

INVESTIGACIONES SOBRE ESPECIALIZACION FISIOLOGICA DE LA

"ROYA NEGRA DEL TRIGO" (Puccinia graminis tritici Pers.), EN HUNGRIA

Hasta el año 1955 no se condujeron en Hungría investigaciones sistemáticas sobre razas de roya. Entre los años 1920 y 1930 se envió material de roya de nuestro país al extranjero para su determinación, pero dado la rápida difusión y cambio en la población de razas esos datos ya no pueden tomarse en consideración.

Las determinaciones de las razas de la "roya negra" se iniciaron en 1955 sobre la base de un abundante recolección de muestras. El material era representativo de todas las regiones del país. Las investigaciones se continuaron durante el año 1956, dándose término a una parte de ellas.

Durante el primer año de estos ensayos se hicieron más o menos 400 pruebas. Todas estas investigaciones indicaron fehacientemente que la raza 21 es la más difundida en el país. Además, existen las razas 14 y 40 pero mucho menos difundidas. Las razas determinadas hasta ahora en estas 400 pruebas, han demostrado en porcentaje la siguiente distribución:

Raza Nº	21	76 %
" "	14	16 %
" "	40	8 %

Fuera de las razas mencionadas no pudieron encontrarse otras en el curso de las investigaciones.

Las investigaciones del año 1957 indicarán si en Hungría aparecen esporádicamente otras razas distintas a las ya determinadas. No se ha podido establecer diferencias en la distribución regional de las razas, pués las tres se hallaron en todo el país.

Eva Bocsa
Landwirtschaftliches Versuchsinstitut
Kompolt. Hungría.

English translation:

RESEARCHES ON PHYSIOLOGIC SPECIALIZATION OF "WHEAT STEM RUST"

(Puccinia graminis tritici, Pers.) IN HUNGARY.

Until 1955 no systematic surveys on rust races were conducted in Hungary. Between the years 1920 and 1930, samples of rust from our country were sent abroad to be identified, but due to its rapid spreading and changes in the population of races, those data can no longer be taken into consideration.

Determinations of the stem rust races, were started in 1955 on the basis of a great number of samples which material represented all the districts of the country. The investigations were carried forward in 1956, bringing to an end part of them.

During the first year of those trials more than 400 tests were made which proved conclusively that the race 21, is the most widely spread in the country. There also occur the races 14 and 40 but far less disseminated.

The races identified up to the present in these 400 tests have shown, in percentage, the following distribution:

Race Nº	21	....	76 %
" "	14	....	16 %
" "	40	....	8 %

No other races than those mentioned could be found in the course of the investigations.

The researches conducted in Hungary in 1957, will show if there are other races, besides those already determined, no differences in the regional distribution of the races could be established, as the three were found all over the country.

Eva Bocsa
Landwirtschaftliches Versuchsinstitut
Kompolt
Hungary.

Puccinia graminis tritici:

RAZA 29 DE PUCCINIA GRAMINIS TRITICI ERICKS Y HENN (ROYA NEGRA DEL TRIGO) EN EL PERU

El año de 1956 nos sorprendió con la aparición de una nueva raza de roya negra del trigo, *Puccinia graminis tritici* Ericks y Henn, que se le ha denominado con el número 29, de acuerdo a las reacciones de nuestras variedades diferenciales, las que en un futuro cercano han de ser cambiadas de acuerdo a las bases de los trabajos sobre identificación de razas que están realizando investigadores de los Estados Unidos de Norteamérica.

Esta raza es de gran interés para nuestro país y, en general, para los investigadores que trabajan en trigo a base de resistencia a roya negra o del tallo.

La raza 29 fué identificada en la Estación Experimental de La Molina en muestras coleccionadas el 22 de Junio de 1956 en la Provincia de Huamachuco, Departamento de La Libertad, a (3,100 m. sobre el nivel del mar, Longitud W 78º02' y Latitud S. 7º50') donde se le observó atacando hasta 30% en las variedades Florence x Aurora y N.A. 101.

En la región norte del Perú se han encontrado razas muy virulentas como la 189 en 1939 y 1940 en Lambayeque y el biotipo 15B-2P similar a 189 en 1952 en Cajamarca y la raza 29 en 1956 en La Libertad. Es en ésta región donde vienen verificándose transformaciones dinámicas en la virulencia de razas, por lo que no se deben descuidar los fenómenos epifitiológicos que se vienen sucediendo, tanto en la Costa como en la Sierra, si es que deseamos mantener el cultivo de trigo en nuestro país. En varias oportunidades hemos recomendado un estudio sistemático mediante variedades delatoras o de resistencia conocida, que en lugares previamente establecidos delaten la aparición de nuevas razas, favorecidas, tal vez, por la influencia del agracejo o Berberis, huésped aecidiano que es abundante en la Sierra de dicha región, lo cual debe ser objeto de un amplio estudio.

El área geográfica de la raza 29, lógicamente ha de irse extendiendo a toda la zona triguera norte, de acuerdo al cultivo de variedades susceptibles.

Algunas diferencias de raza 29 del Perú con las de otros países.-

En el cuadro I, se consideran las diferencias que se han encontrado utilizando 5 variedades con 5 cultivos diferentes de raza 29 en cuatro países. (1)

---

(1) U.S. AGRICULTURAL RESEARCH SERVICE. Reaction of 104 selected wheat varieties to individual races of stem and leaf rust. Beltsville, Md., Plan Industry Station, 1955. 20 h. (Mimeografiado).

CUADRO I - Diferencias en la raza 29 de cuatro países del Continente Americano.

Variedad	E.E.U.U. de N.A. St. Paul Minn.	México	Canadá		Perú
			29	29A	
Bowie	S	S	R	S	S
Lerma Rojo	R	R	R	R	S
Kenya 58	S	S	R	S	S
Kenya 117 A	S	R	R	R	R
Kenya B 286	R	R	R	R	R

Nota.- R, resistente; S, susceptible.

De estas 5 variedades, la única que resiste a la raza 29 de los cuatro países en Kenya B 286; Kenya 117A es sólo susceptible a la de E.E.U.U. así como Lerma Rojo es sólo susceptible a la de Perú, en cambio Bowie y Kenya 58 son susceptibles a la raza de todos los países excepto a la raza 29 de Canadá.

Además, en el cuadro se observa también diferencias de reacción de las 5 variedades en conjunto para cada país, siendo esto muy importante, para que existiendo razas semejantes en distintos lugares o países no se descuide hacer sus propias investigaciones.

Grupo de variedades que tienen resistencia a raza 29 tanto en invernadero como en condiciones de campo.

A continuación se indican en el Cuadro II las principales variedades que demostraron resistencia o tolerancia en condiciones de plántula en invernadero a raza 29 pura y a la misma raza en condiciones de campo en la que han intervenido los biotipos de las razas 15B y 17. (ver cuadro en la pág. 10.)

CONCLUSIONES:

1.- La presencia de nuevas razas en el Perú, tal como la 29, pueden conducirnos al descubrimiento de nuevos genes de resistencia (W.Q. Loegering) que son vitalmente aprovechadas por los genetistas en la formación de nuevas variedades resistentes.

2.- La región norte del país, por sus condiciones ecológicas especiales, tiene mucha importancia para los trabajos inmunológicos y debe ser aprovechadas.

3.- Se presume que la existencia de Berberis en la sierra, sea la fuente de la genesis de razas virulentas y por tanto, previa investigación, debe recomendarse su erradicación.

4.- Las diferencias claramente establecidas de la raza 29 en cuatro países del continente Americano aconsejan que cada país debe realizar sus propias investigaciones en beneficio general.

5.- Fuentes de resistencia se dan en el Cuadro II que pueden ser utilizadas por los fitotecnistas. El "Programa de Mejoramiento de Trigo" del Perú está contribuyendo con suministrar semillas de material previamente seleccionado por resistencia a raza 29 y a otras razas o biotipos.

Emilio Rojas Mendoza.
Est.Exp.Agrícola de La Molina
Lima - Perú.

English translation:

RACE 29 OF PUCCINIA GRAMINIS TRITICI ERIKE AND HENN

(WHEAT STEM RUST) IN PERU.

In 1956 we were struck by the appearance of a new race of wheat stem rust, Puccinia graminis tritici, Ericks and Henn, which has been designed as Nº 29, in accordance with the reactions of our differential varieties, in a near future those differentials will have to be changed on the basis of the identification works of races being carried out by North American researchers.

This race is of great interest to our country, and in general, to those who work in wheat resistance to stem rust.

Race 29 was identified at La Molina Experiment Station, from samples collected on June 22, in the Province of Huamachuco, Department of La Libertad, (at 10.200 feet A.S.L, longitude W 78º02', and latitude S 7º50') where it was observed attacking the varieties Florence x Aurora and N.A. 101, up to 30%.

In the North of Perú, most virulent races have been found, as 189, in 1939 and 1940 at Lambayeque and the biotype 15B-2P, similar to 189, in 1952 at Cajamarca, as well as, race 29, in 1956, at Libertad. It is in that region whre dynamic changes in the virulence of the races are taking place, therefore the occuring epiphytotic facts are not to be neglected, both in the coast and the highlands, if we want to keep up the wheat crop in our country.

We have often suggested a systematic sutudy, through trapping varieties of known resistance, which in places previously established detect the apearance of new races, favoured, perhaps, by the influence of Berberis, aecidian host, which is abundant in the hills of that region, all of which must be the object of a careful study.

Logically, the geographic area of race 29 will be expanding, through the whole northern wheat region in acordance with the cultivation of susceptible varieties.

<u>Some differences of race 29 of Perú, with those of other countries</u>.

In the table 1, the differences which were found, using 5 varieties with 5 different cultures of race 29 in four countries are recorded: (1).

TABLE 1.- Differences within the race 29 from four countries of the American Continent.

Variedad	E.E.U.U.de N.A. St. Paul Minn.	México	Canadá		Perú
			29	29A	
Bowie	S	S	R	S	S
Lerma Rojo	R	R	R	R	S
Kenya 58	S	S	R	S	S
Kenya 117A	S	R	R	R	R
Kenya B 286	R	R	R	R	R

Note. R, resistant; S, susceptible.

Of these 5 varieties Kenya B 286 is the only one which resists to race 29 of the four eountries; Kenya 117A is only susceptible to that of U.S.A. Likewise Lerma Rojo is only suceptible to that of Perú, while Bowie and Kenya 58 are susceptible to all of them with the exception of race 29 from Canada.

In the mentioned table differences in the reaction of the five varieties considered as a whole are observed. This shows how important is not to overlook the own local investigations.

<u>Group of varieties which are resistant to race 29, both in greenhouse and under field conditions</u>

In table II are named the principal varieties that in seedling stage have shown resistance or tolerance to race 29 in the greenhouse, and under field conditions to the same race, and biotypes of races 15B and 17. (see table in 10 page).

<u>CONCLUSIONS</u>:

1.- The ocurrence of new races in Perú such as the 29, may lead us to the discovery of new genes of resistance (W.Q. Loegering) which are duly taken advantage of by the geneticists in the obtentions of new resistant varieties.

---

(1). U.S.Agricultural research service. Reaction of 104 selected wheat varieties to individual races of stem and leaf rust. Belts Ville, Md,: Plant Industry Station, 1955.

2.- The northern region of the country, for its special ecological conditions is very important for working in immnology and must be used for it.

3.- It is assumed that the occurrence of Berberis in the higlands (sierra) may be the source of the genesis of virulent races and therefore, after some previous investigations, its erradication must be recomended.

4.- According to the clearly established differences of race 29, in four countries of the American Continent, it is advisable that each country conduct its own investigations for general benefit.

5.- Sources of resistance are given in table II which may be used by plant breeders. The "Wheat Improvement Program" of Perú is contributing by supplying seeds of material previously selected for resistance to race 29, and to other races of biotypes.

Emilio Rojas Mendoza
Est.Exp.Agrc.de La Molina
Lima - Peru.

CUADRO II - Reacción de algunas variedades de trigo a la raza 29
TABLE II - Reaction of some wheat varieties to race 29

VARIEDAD	Al estado de plántula en invernáculo	En condic. de campo incluyendo biotipos de 15B y 17
Kenya 117A	0c	60MR-20MS-Ts
Kenya B 286	0; 2-	80MR
Kenya 338 A.C.2E.2	3p0; 6p0; 2=	80MR
Timstein-Kenya	10p0; 1p0; 1=	60 MR-10MS
Egypt N.A.101-Timstein	4p0; 6p0; 3=	60 MR-20MS
Yaqui x Timstein-Kenya	2=	60MR
Yaqui 53	10p0; 2- 2p2	30R-MR
Yaqui 53A	10p0; 2p2-	0-30MR-MS
Gabo 54	2=	40MR
Gabo 54A	2=	40MR-5MS
Cajeme 54A	2=	50MR
Yaqui (ME2-Supremo)(Timstein-Kenya)	0;	0
Kenya-Gabo	2-	40MR-5MS
Yaqui 48 x Kenya 58,Newthatch	0;	0
Mariache	2=	0-10MR-MS
(Marroqui x Kenya) Kenya	0-0;	0
(Aguilera-Kenya)(Marroqui-Supremo) Kentana	3++c	60MR-MS
Egypt-Kenya	0; c	40MR
Canadi Abdu tipo 103	2=	0
P.I. 194044	2=	0

Nota.- La reacción en ambos estados se lee así: en Timstein-Kenya al estado de plántula 10 plantitas reaccionan con 0; y 1 plantita con 1= ; en condiciones de campo: el 60% se muestra MR moderadamente resistente de ataque del total y 10%, MS moderadamente susceptible.

(The reaction on both stages should be read like this: on Timstein Kenya, seedling stage, 10 plants reacted as 0; and one plant as 1=, on field conditions the 60% shows MR (moderately resistant) reaction and the 10% MS (moderately susceptible).-

---

Puccinia sp.:

ESPECIALIZACION FISIOLOGICA DE P.graminis var.tritici, P.rubigo-vera var.tritici, P.glumarum var.tritici, P.graminis var.avenae Y P.coronata var.avenae EN EL PERU EN 1956.

Estudios de especialización fisiológica de los parásitos que causan las enfermedades de las royas en plantas de avena, berberis, cebada y trigo son realizados en la Escuela Nacional de Agricultura de La Molina desde 1953; el resumen de los resultados obtenidos en 1956 es descrito a continuación:

Puccinia graminis var.tritici: Uredosporas colectadas de plantas enroyadas de cebada, centeno y trigo y aeciosporas obtenidas de hojas de berberis fueron inoculadas sobre plántulas de las 12 variedades diferenciales de trigo; por su diferente patogenicidad en estas variedades fueron determinadas 19 razas fisiológicas de P.graminis tritici. La raza predominante fué la 15B, con el 45% del total de las determinaciones; distinguiéndose, en las uredosporas de esta raza, nítidamente dos biotipos por su virulencia en las variedades Khapli; luego siguieron en frecuencia las razas 19, 17, 189 y 11; 19 y 17 constituyeron el 26% y las restantes 16 razas solo formaron el 28%. Siete razas fueron determinadas una sola vez; y, 4 son razas aún no descritas. La raza 189 constituyó solo el 4% de las aislaciones determinadas.

La patogenicidad de algunas de estas razas fué chequeada en condiciones de campo en 5 "Jardines de roya". En La Molina, a 250 ms.sobre el nivel del mar, 3 jardines fueron establecidos con 1005 variedades e híbridos de trigo y 120 de cebada; 2 de esos jardines situados a 1 kilómetro de distancia uno de otro, fueron sembrados con 1 mes de intérvalo e inoculados con mezcla de uredosporas de varias razas, y otro situado a 2 kilometros del jardín más cercano, en sitio protegido por altas colinas, fué dedicado unicamente para la raza 189. Se comportaron resistentes o no presentaron síntomas de infección, en los 3 jardines, 10 híbridos de trigo, a pesar, de la buena infección en el "Jardín de raza 189 y en el tardío de mezcla de razas; este resultado fué confirmado en los "Jardines" de Cajamarca -2700 ms.de altitud- y de Mantaro -3316 ms.- La infección fué fomentada en los "Jardines " de La Molina por inoculaciones de uredosporas en plantas susceptibles mediante jeringa hipodérmica, mientras que, la infección enCajamarca y en Mantaro fué natural.

Puccinia rubigo-vera var.tritici: Dieciseis razas fisiológicas de este parásito fueron determinadas sobre plántulas de trigo de las 8 variedades diferenciales. Las razas más frecuentes fueron: 61, 57, 12 y 77 que constituyeron el 66% del total de las determinaciones, la predominante raza 61 el 33%. Diez razas fueron encontradas una sola vez y, 7 son razas nuevas aún no descritas.

La virulencia, en condiciones de campo, de P.rubigo-vera var.tritici fué registrada en 4 "Jardines", 3 en La Molina y 1 en Cajamarca; en 1 "Jardín" la infección fué incrementada por inoculaciones de mezcla de uredosporas de varias razas. Se comportaron resistentes en los 4 "Jardines" 14 variedades e híbridos de trigo y 10 no presentaron ningún síntoma de infección.-

Puccinia glumarum var.tritici: La patogenicidad de uredosporas del hongo de la roya amarilla fué estudiada sobre plántulas de trigo de 11 variedades diferenciales, cuyas semillas fueron suministradas por la Crops Research División, Beltsville (U.S.A.). Once razas fueron determinadas, la más virulenta produjo reacción susceptible en plántulas de las 11 variedades. En este estudio faltaron 3 variedades diferenciales de las 12, sobre las que describió Stakman et al, 28 razas en 1935 y 9 variedades, de las 19, sobre las que E.Fuchs en 1956 describió 57 razas. Futuros estudios deben ser hechos sobre todas las variedades usadas como diferenciales, a fín de poder comparar los resultados con la patogenicidad de las razas descritas.

La acción de las razas P.glumarum var.tritici, en condiciones naturales de campo, fueron observadas en Puno -á 3850 ms.de altitud- sobre 811 variedades e híbridos de trigo, en el Mantaro -á 3316 ms.- sobre 620 y también en Cajamarca -á 2700 ms- sobre 398. La infección fué buena en el Mantaro, regular en Cajamarca y hubo muy poca en Puno. En el Mantaro fueron registradas las mayores infecciones de las 3 regiones, en los últimos 3 años, y allí fué aislada la raza más virulenta. Comportarónse resistentes o no presentaron síntomas de infección, en los 3 jardines, 52 híbridos de la colección internacional de 1956.-

Puccinia graminis var.avenae: Sobre plántulas de avena, de 4 variedades diferenciales, inoculadas con uredosporas, fueron determinadas 4 razas de P.graminis var.avenae: 6,4, 7 y 3. La raza predominante fué la 6, con el 58% y luego raza 4 con el 28%. En la raza 6 hay dos biotipos, claramente diferenciales en la variedades Richland.-

La virulencia de estas razas en condiciones de campo, sobre plantas adultas. fué estudiada en La Molina, Mantaro y Puno sobre 116 variedades e híbridos de la colección internacional de avena de 1956. Inoculaciones con mezcla de uredosporas de las 4 razas fueron hechas en un jardín de La Molina y en otro con sólo uredosporas de raza 6. La infección fué buena en los dos "Jardines", solo el híbrido (Southland x Land)x (Land) x (Min.x H.J.) 54-AB 177 fué resistente en los dos jardines. La infección fué regular en Mantaro y ni trazas fué encontrado de este parásito en Puno.

Puccinia coronata var.avenae: Dieciocho razas de este parásito fueron determinadas sobre plántulas de avena de 10 variedades diferenciales. La raza predominante fué la 224 con 44% y la segunda fué una nueva raza con 9%. Trece razas fueron determinadas solo una vez; seis razas aún no han sido descritas.

La infección natural en condiciones de campo fué observada en los "Jardines" de avena, siendo buena en La Molina, muy poca en el Mantaro y ni una pústula fué constatada en Puno. En los dos jardines de La Molina fueron resistentes 7 híbridos y 3 no presentaron síntomas de infección.-

Rosendo Postigo
Germán García Rada
Mario Rondón
Escuela Nacional de Agricultura
La Molina - Perú -

English trasnaltion:

PHYSIOLOGIC SPECIALIZATION OF P.graminis var.tritici, P.rubigo-vera var.tritici, P.glumarum var.avenae, P.graminis var.avenae AND P.coronata var.avenae IN PERU IN 1956.

Studies on physiologic specialization of the parasites which cause rust diseases in oat plants, berberis, barley and weheat are being conducted at the National School of Agriculture, La Molina, ever since 1953, and the summary of results obtained in 1956, are here given.

Puccinia graminis var.tritici: Uredospores collected on rusted plants of barley, rye and wheat, and seciospores obtained from berberis leaves, were inoculated in seedlings of the twelve differential varieties of wheat; nineteen physiologic races of P. graminis tritici were determined on these varieties by their different pathogenicity. Race 15B was the predominant one representing 45% of the total determinations; from the uredospores of this race, two biotypes were sharply differentiated for their virulence on the variety Khapli; following in frequency were the races 19, 17, 189 and 11; 19 and 17 making up the 26%, and the remaining sixteen races amounted only to 28%. Seven races were determined only once; and four were not yet described. Race 189 made up only the 4% of all the isolations.

The pathogenicity of some of these races was checked under field conditions in five "rust nurseries". At La Molina 825 feets on the sea level, three rust nurseries were established with 1005 wheat varieties and hybrids, and 120 barleys; two of thoserust nurseries were situated at a distance of 1 Km.apart of each other, being sown with an interval of one month and inoculated with a mixture of uredospores from several races and another one situated at 2 Km.to the nearest nurserie, on a hill-protected place, which was destined exclusively to race 189. Ten wheat hybrids behaved as resistant or did not show symptoms of infection, in the three nurseries in spite of the proper infection in the rust nurserie of race 189 and on the late sowing of those for races mixture. That result was confirmed in the nurseries of Cajamarca (8.900 feets of altitude) and Mantaro. (10.900 feets). In the nurseries of La Molina, the infections was increased by inoculating uredospores in susceptible plants through and hypodermic syringe, while at Cajamarca and Mantaro the infection was natural.

Puccinia rubigo-vera var.tritici: Sixteen physiologic races of this parasite were determined on wheat seedlings of the eight differential varieties. The most frequent races were: 61,57, 12 and 77 which made up 66% of the total, the dominant race 61 amounted to 33%. Ten races were found only once and seven, are new races not yet described.

The virulence, under field conditions of P.rubigo-vera var.tritici was recorded in four nurseries, three at La Molina and one at Cajamarca. In one nurserie the infection was increased by inoculations of uredospore mixture of several races. Fourteen wheat varieties and hybrids, in the four nurseries behaved as resistant and

ten showed no symptoms of infection.

Puccinia glumarum var.tritici: The pathogenicity of the stripe rust uredospores was studied on wheat seedlings of eleven differential varieties, which seeds were furnished by the Crops Research División,Beltsville (USA). Eleven races were determined and the most virulent produced susceptible reaction in seedlings of the eleven varieties. In this study were omitted three differential varieties of the twelve, on which Stakman et al,described 28 races in 1935, and nine varieties of the ninteen on which E. Fuchs described 57 races in 1956. Further studies must include all the varieties used as differentials so as to be able to compare the results with the pathogenicity of the described races.

The behaviour of the races of P.glumarum var.tritici, under field condition were observed at Puno (12.700 feets altitude) on 811 wheat varieties and hybrids; at Mantaro (10.000 feets) on 620; and at Cajamarca (8.900 feets) on 398. The infection was high at Mantaro, moderate at Cajamarca and rather slight at Puno. Of the three districts mentioned, Mantaro recorded the heaviest infections during the last three years, and there, the most virulent race was isolated. Fifty two hybrids of the international collection of 1956, behaved as resistant or did not show symptoms of infection in the three nurseries.

Puccinia graminis var.avenae: On oat seedling of four differential varieties inoculated with uredospores, four races of P.graminis var.avenae; 6,4, 7 and 3 were determined. The race 6 was the predominant,amounting 58% and race 4 the next with 28%. In race 6 there are two biotypes neatly differentiated by Richland variety.

The virulence of these races, under field condicions, was studied in adult plants, at La Molina, Mantaro and Puno on 116 varieties and hybrids of the international oat collection of 1956. Inoculations with a mixture of uresdospores of the races were made in a nurserie at La Molina and in another one, using uredospores of race 6 alone. The infection was good in both nurseries. Only the hybrid (Southland x Land.) x (Land. x (Min. x H-J) 54-AB 177 was resistant in both places the infection was moderate at Mantaro and no traces of this parasite were found at Puno.

Puccinia coronata var.avenae: Eighteen races of this parasite were determined on oat seedlings of ten differential varieties. The dominant race was 224 with 44% and the second one was a new race with 9%. Thirteen races, were determined only once; six have not yet been described.

The natural infection under field conditions was observed in the oat nurseries being light at La Molina, very low at Mantaron and no one pustule was found at Puno. In both nurserie of La Molina, seven hybrids were resistant and three did not show any symptoms of infection.

Rosendo Postigo
Germán García Rada
Mario Rondón
Escuela Nacional de Agricultura
La Molina, Perú-.

-------------------------.----------------------

Puccinia graminis tritici:

DOS VARIEDADES DE TRIGOS CHILENOS QUE FACILITAN LA DETERMINACION DE

RAZAS FISIOLOGICAS DE PUCCINIA GRAMINIS TRITICI.

La presencia reciente de la raza 29 de P.graminis tritici, en Chile, ha inducido a la suscrita al uso de la variedad chilena de trigo Mentafen (Mentana x Thatcher), cuya reacción 4 permite una fácil separación de ella.

También se ha incluido la variedad chilena Millafén para la separación de la raza 11, raza que ha reaparecido con cierta frecuencia después de cerca de 5 años de ausencia. La resistencia de la variedad Millafén a todas las otras razas existentes en Chile (Razas 14, 15b, 17 y 29) y la alta susceptibilidad a la raza 11, hace de ésta variedad material valioso para la determinación y aislamiento de la raza indicada.

Dora Volosky de Hernandez
Ministerio de Agricultura
Dpto.de Producción Agraria
Santiago, Chile.

English translation:

TWO CHILEAN WHEAT VARIETIES THAT MAKE EASY THE DETERMINATION OF PHYSIOLOGIC RACES OF *PUCCINIA GRAMINIS TRITICI*

The recent ocurrence of race 29 of *Puccinia graminis tritici*, in Chile has induced the writer to the use of the Chilean wheat variety Mentafen (Mentana x Thatcher) which susceptible reaction (type 4) offers an easy separation of it.

The Chilean variety Millafen has also been included for the separation of race 11, which has reappeared with certain frequency after nearly 5 years'absence. The resistance of Millafen variety to all the other races present in Chile (Races 14, 15b, 17, and 29) and its high susceptibility to race 11 turns this variety into valuable material for determining and isolating the mentioned race.

Dora Volosky de Hernandez
Ministerio de Agricultura
Dpto.de Producción Agraria
Santiago, Chile.

-------------------------.-------------------------

En este número se incluye la lista de personas a quienes se envía ROBIGO. Nos agradaria mucho que los interesados nos hagan saber cualquier error en que hayamos incurrido, de esta manera nos será posible corregir nuestro fichero. También agradeceremos sugestiones sobre personas que sería de interés agregar en la lista, especialmente aquellas pertenecientes a paises no representados, ya que es nuestro deseo dar a ROBIGO el caracter más internacional posible.-

English translation:

In this issue we are including the ROBIGO mailing list. We would like very much if the person involved give us notice of any mistake commited, so we will be able to correct our files.

We are thanking on before hand any suggestion about scientists that should be included in the mailing list. This refering especially to those of Countries not yet represented, because we want that ROBIGO turned to be as international as possible.-

LISTA DE PERSONAS A QUIENES SE ENVIA ROBIGO

(Robigo's mailing list)

Alemania (Germany)

Fuchs E., Biologische Bundesanstalt, Institut für Physiologische Bot., Braunschweig, Messe 11/12

Fuchs W.H., Inst. für Pilanzenpathologie und Pilanzenzchutz, Nikolausberger Weg.5a. Göttingen.

Hassebrauk K., Inst. für Physiologische Botanik, Braunschweig, Messewg 11/12.

Hoeser K., Bayerische Ladessaatzuch tanstalt, Weihenstephan (Uber Fraising).

Klinkowski M., Biologische Zentralanstalt, Institut für Phytopathologie Ascherleben, Ascherleben.

Noll A., Inst. für Resistenzprüfung, Braunschweig, Messeweg 11/12.

Rabien H., Inst. für Resistenzprüfung, Braunschweig, Messeweg 11/12.

Rudorf W., Max-Planck-Inst. für Züchtungsforschung, Köln-Vogelsang.

Ulonska E., Bayerische Landessaatzuchtanstalt, Weihenstephan (Uber Fraising).

Argentina

Andrés J., Facultad de Agronomía y Veterinaria, Avda. San Martín 4453, Buenos Aires.

Baez J., Estación Experimental, Manfredi, Pcia. de Córdoba.

Boaglio S., Rivadavia 8481, Buenos Aires.

Brucher E., Departamento de Investigaciones Científicas, Universidad de Cuyo, Mendoza.

Brunini V., Charcas 2074, Buenos Aires.

Buck J., Criadero y Semillero Buck, La Dulce, Pcia. de Buenos Aires.

Carrera C., Instituto de Sanidad Vegetal, Paseo Colón 922, Buenos Aires.

Cenóz H., Moreno 1064, Corrientes, Pcia. de Corrientes.

Chabrillón A., Estación Experimental, Tezanos Pinto, Pcia. de Entre Rios.

Des Rotours V., Estación Experimental, Manfredi, Pcia. de Córdoba.

Ernie E., Criadero y Semillero "Santo Domingo", Monte Buey, Pcia. de Buenos Aires.

Fernandez Valiela M., Laboratorio Fitopatológico del Delta, Campana, Pcia. de Buenos Aires.

Godoy E., Estación Experimental, Pergamino, Pcia. de Buenos Aires.

Klein E., Criadero Klein S.A., Plá, Pcia. de Buenos Aires.

Kugler W., Estación Experimental, Pergamino, Pcia. de Buenos Aires

Lindquist J., Instituto de Botanica "Spegazzini", La Plata, Pcia. de Buenos Aires.

Macola T., Estación Experimental, Manfredi, Pcia. de Córdoba.

Mallo R., Instituto de Sanidad Vegetal, Paseo Colón 922, Buenos Aires.

Olsen H., Criadero y Semillero "Vilela", Aparicio, Pcia. de Buenos Aires.

Ramperti E., Dirección de Cereales, Lino y Forrajes, Paseo Colón 922, Buenos Aires.

Reichart N., I.N.T.A. Rivadavia 1439, Buenos Aires.

Rigoni V., Estación Experimental, Rafaela, Pcia.de Santa Fe.

Rosbaco U., Estación Experimental, Tezanos Pinto, Pcia. de Entre Rios.

Rosenzvaig J., Establecimiento "Rumbos", Venado Tuerto, Pcia. de Buenos Aires.

Schelotto B., Chacra Experimental "Cnel.Benito Machado", Barrow, Pcia. de Buenos Aires.

Tomé G., Criadero Massaux, Pirovano, Pcia. de Buenos Aires.

Vigliano I., Arijón 651, Rosario, Pcia. de Santa Fe.

Villar A., Estación Experimental, Oliveros, Pcia de Santa Fe.

Australia

Debrett P., State Research Farm, Werribee, Victoria.

Fitzsimons R., Experiment Farm, Condobolin 7W, N.S.W.

Krause M., Agricultural College, Roseworthy - South Australia.

Macindoe S., Department of Agriculture, Box 36, G.P.O., Sydney.

Pugsley A., Agricultural Research Institute, Wagga Wagga 3S. N.S.W.

Reeves J., Department of Agriculture, Perth - Western Australia.

Rosser D., Department of Agriculture, Warwick, Queensland.

Waterhouse W., University of Sydney, Sydney.

Watson I., University of Sydney, Sydney.

Bolivia

Cabrera M., Apartado 721, La Paz, Bo. A.I.

Coronel Carvallo A., Estación Experimental "La Tamborada", Casilla 747, Cochabamba.

Brasil (Brazil)

Alcover M., Estación Experimental, Caixa Postal 62, Capao Bonito, Sao Paulo.

Bastos Lagos M., Estación Experimental Da Serra Julio de Castilhos, Rio Grande do Sul.

Beckman I., Estación Experimental Fitotécnica da Fronteira, Caixa Postal 377, Bagé, R.G.do Sul.

Bitancourt A., Instituto Biológico, Caixa Postal 7119, Sao Paulo.

Da Costa Neto J., Secretaría de Agricultura, Porto Alegre, Rio Grande do Sul.
Da Silva R.A., Instituto Agronómico do Sul, Pelotas, Rio Grande do Sul.
Rodriguez Campos A., Instituto Biologico, Fazenda Mato Dentro, Campinas, Sao Paulo.
Schramm W., Secretaria de Agricultura, Industria y Comercio, Servicio de Fitopatologia, Porto Alegre, R.G.do Sul.

Canadá

Anderson R., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Buchannon K., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Campbell A., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Clark V., Cereal Crops Division, Ottawa, Ontario.

Gauthier F., Experimental Farm, St. Anne de la Pocatiere, Quebec.
Gfeller F., Cereal Crops Division, Ottawa, Ontario.

Goulden G., Central Experimental Farm, Ottawa. Ontario.
Green G., Laboratory of Plant Pathology, Winnipeg, Manitoba.
Hamilton D., Cereal Crops Division, Experimental Farm Service, Ottawa, Ontario.
Hanna W., Division of Botany and Plant Pathology, Dept.of Agriculture, Ottawa, Ontario.
Hannah A., Cereal Crops Division, Ottawa, Ontario.

Jenkins B., University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.
Johnson T., Plant Pathology Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Kerber E., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Martin A., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
McGinniss R., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Morrison J., Cereal Crops Division, Ottawa, Ontario.

Person C., Plant Pathology Laboratory, Box 322, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba.
Peterson R., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Peturson B., Somerset Ave. 931, Winnipeg, Manitoba.

Samborski D., Plant Pathology Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Sterling J., Experimental Farm, Charlettetown, Isla Príncipe Eduardo.
Unrau J., University of Alberta, Edmonton.

Welsh J., Cereal Breeding Laboratory, Box 322, Winnipeg, Manitoba.
Whiteside A., Cereal Crops Division, Ottawa, Ontario.

Zillinsky E., Cereal Crops Division, Central Experimental Farm, Ottawa, Ontario.

Colombia

Arango R., Centro Nacional de Investigaciones Agr. Tibaitatá, Bogotá.
Cardeñosa R., Estación Agr. Experimental de Palmira, Palmira, Valle.
Cardona C., Estación Experimental Tulio Ospina, Medellín.
Delgado N., Facultad de Agronomía, Medellín.

Garcés C., Facultad de Agronomía, Medellín.

García L., Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas, Tibaitatá, Bogotá.
Gibler J., Estación Experimental, Tibaitatá, Bogotá.

Mesa Bernal D., Dept. de Investigación Agropecuaria, Ministerio de Agricultura, Bogotá.
Navarrete C., Centro Nacional de Investigaciones, Tibaitatá, Bogotá.
Orjuela J., Estación Experimental de Tibaitatá, Bogotá.
Paris R., Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas, Tibaitatá, Bogotá.
Peña Acosta L., Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas, Tibaitatá, Bogotá.
Rico E., Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas, Tibaitatá, Bogotá.
Roberts L., Rockefeller Foundation, Bogotá.

Sierra J., Estación Experimental, Tibaitatá, Bogotá.

Zapata M., Centro Nacional de Investigaciones Agrícolas, Tibaitatá, Bogotá.

Chile (Chili)

Arentsen S., Ministerio de Agricultura, Dept. de Inv. Agr. Casilla 5577, Santiago.
Cortazar R., Ministerio de Agricultura, Dept.de Genética y Fitotécnica, Casilla 4088, Santiago.
Hernandez D.V.de, Ministerio de Agricultura, Dept.de Prod. Agraria, Casilla 4088, Santiago.
Mujica F., Ministerio de Agricultura, Casilla 4088, Santiago.
Ramirez I., Ministerio de Agricultura, Dept.de Inv. Agric. Casilla 5577, Santiago.
Rupert J., Rockefeller Foundation, Casilla 13045, Santiago.
Tellez Molina R., Casilla 10095, Santiago.

Chipre (Cyprus)

Parisinos J., Agricultural Officer, Dept. of Agriculture, Nicosia.

Dinamarca (Denmark)

Buchwald N.F., Royal Veterinary and Agricultural College, Rolighedsvej 23, Copenhagen V.
Gram E., Statens Plantepatologiske Forsög, Lyngby.

Hermansen F.E., Royal Veterinary and Agricultural College, Rolighedsveg 23, Copenhagen V.

Ecuador

Galárraga J., Estación Experimental del Trigo, Izobamba.
García A., Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura, Los Rios y Sodiro, Quito.
Orellana H., Dept. Técnico. Comisión Nacional de Trigo, Casilla de Correo 1188, Quito.

Egipto (Egypt)

Aiad A., Faculty of Agriculture, Heliopolis Univ., Kobba, Cairo.
El De Souky S., Plant Breeding Station, Orman, Cairo.
El Ghamray A.K., Faculty of Agriculture, Giza, Cairo.
El Helaly A.F., Faculty of Agriculture, Univ.of Alexandria, Shatby, Alexandria.
El Kheshin A., Faculty of Agriculture, Univ. of Alexandria, Shatby, Alexandria.
El Said F.A., Plant Breeding Division, Ministry of Agriculture, Orman, Giza.
El Sawah M.Y., Plant Disease Section, Plant Path., Plant Prot.Ad., Ministry of Agriculture, Giza.
El Sayed A.F., Plant Breeding Station, Orman, Cairo.
El Seify M., Bahteen Exp.Sta., Egyptian Agr. Soc. Shoubra El Kheima, Cairo.
El Tobgy H., Faculty of Agriculture, Cairo University, Giza.
Hak T.A., Plant Dis.Sec., Plant Path. Dept., Plant Protection Administration, Giza.
Ibrahim I.A., Faculty of Agriculture, University of Alexandria, Shatby, Alexandria.
Mohamed H.A.R., Egyptian Agricultural Soc., Bahteem Exp.Sta., Shoubra El Kheima, Cairo.
Omar A., Faculty of Agriculture, Heliopolis University, Kobba, Cairo.

Eritrea

Nastasi V., Dept. of Agriculture, Government of Eritrea, Asmara.

España (Spain)

Salazar Vigil J., Centro de Cerealicultura, Inst. Nac. de Invest.Agr. , Alcalá 54, Madrid.
Sanchez Monge E., Est. Exp. Aula Dei, Apartado 202 , Zaragoza.
Urries M.J., Instituto Botánico, Plaza Murillo 2, Madrid.

Estados Unidos de Norte América (U.S.A.)

Allen O., University of Wisconsin, Madison 6, Wisconsin.
Atkins I., College Station, Texas.
Ausemus E., Div. of Agronomy and Plant Genetics, University Farm, St. Paul 1, Minnesota.
Bever W., Dept. of Plant Path., Univ. of Illinois, 246 Davenport Hall, Urbana, Illinois.
Briggs F., Univ. of California, College of Agriculture, Davis, California.
Browning J., Botany Hall, Iowa State College, Ames, Iowa.
Bulger R., Barberry Erradication Project, P. O. Box 525, Minneapolis 1, Minnesota.
Burnham C., Division of Agronomy and Plant Genetics, University Farm, St. Paul 1, Minnesota.
Caldwell R., Dept. of Botany and Plant Pathology, Purdue University, Lafayette, Indiana.
Chapman W., North Florida Experiment Station, Quincy, Florida.
Chester S., Alton Box Board Company, Box 276, Alton, Illinois.
Christensen J.J., Cooperative Rust Laboratory, Univ. of Minnesota, St. Paul 1, Minnesota.
Daly J., Dept. of Plant Pathology, Agricultural Exp. Station, Lincoln, Nebraska.
Dickson J., Department of Plant Pathology, Univ. of Wisconsin, Madison 6, Wisconsin.
Earhart R., Dept. of Botany and Bacteriology, South Carolina Exp. Sta., Clemson, South Carolina.
Elliot A., University of Minnesota, Dept. of Plant Pathology and Botany, St. Paul 1, Minnesota.
Fischer G., Dept. of Plant Pathology, State College of Washington, Pullman, Washington.
Fletcher D., Rust Prevention Association, 280 Midland Bank Building, Minneapolis, Minnesota.
Flor H.H., Division Botany and Plant Pathology, Agr. Exp. Station Fargo, North Dakota.
Futrell M., Department of Plant Pathology, Agr. Exp. Sta., College Station, Texas.
George D., Agricultural Research Service, P.O. Box 816, Pendleton, Oregon.
Hart H., Division of Plant Pathology, Univ. of Minnesota, St. Paul 8, Minnesota.
Harrar J.G., The Rockefeller Foundation, 49 West 49th Street, New York 20.
Hayden E., Division of Plant Pathology, Univ. Farm, St. Paul 8, Minnesota.
Heermann R., Department of Agronomy, State College Station, Fargo, North Dakota.
Heyne E., Department of Agronomy, Agricultural Exp. Station, Manhattan, Kansas.
Holton C., Division Cereal Crops and Diseases, Dept. of Agriculture, Washington, D.C.
Houston B., Department of Agronomy, University of California, Davis, California.
Huffman D., Botany Department, Kansas State College, Manhattan, Kansas.
Johnson V., Department of Agronomy, Agr. Exp. Sta. Lincoln, Nebraska.
Johnston C., Dept. of Botany and Plant Pathology, Kansas State College, Manhattan, Kansas.
Keitt G., University of Wisconsin, Dept. of Plant Pathology, Madison 6, Wisconsin.
Kingsolver C., Chemical Corp. Biolog. Laboratories, C. Division-Fort Detrick, Frederick,Maryland.
Konzak C., Brockhaven National Laboratory, Upton, New York.
Levine M., Ohio State University, Columbus 10, Ohio.
Loegering W., Cereal Crops Section, Field Crops Research Branch, Beltsville, Maryland.
Luke H., Department of Plant Pathology, University of Florida, Gainesville, Florida.
McKelvey J., The Rockefeller Foundation, 49 West 49th Street, New York 20.
Miller J., Kansas State College, Fort Hays Branch Station, Hays Kansas.
Miller P., Plant Industry Station, Beltsville, Maryland.
Morey D., Department of Agronomy, Coastal Plain Exp. Station, Tifton, Giorgia.
Murphy H., Division Cereal Crops and Diseases, Iowa State College, Ames, Iowa.
Myers W., 2292 Folwell St., St. Paul 1, Minnesota.
Nagel C., Dept. of Botany and Plant Pathology and Bacteriology, Broockings, North Dakota.
Patterson F., Department of Agronomy, Agriculture Experimental Station, Lafayette, Indiana.
Roane C., Dept. of Plant Pathology and Physiology, Agr. Exp. Sta., Blacksburg, Virginia.
Roberts W., Dept. of Botany and Plant Pathology, Univ. of Minnesota, St. Paul 1, Minnesota.
Rodenhiser H., Division Cereal Crops and Diseases, Beltsville, Maryland.

Rowell J., Dept. of Plant Pathology and Botany, Univ. of Minnesota, St. Paul 1, Minnesota.
Sadanaga K., Agronomy Building, Iowa State College, Ames, Iowa.
Schafer J., Purdue University, Dept. of Botany and Plant Pathology, Lafayette, Indiana.
Schaller C., Dept. of Agronomy, University of California, Davis, California.
Shands H.L. University of Wisconsin Madison 6, Wisconsin.
Shands R.G., Dept. of Plant Pathology, University of Wisconsin, Madison 6, Wisconsin.
Simons M., Botany Hall, Iowa State College, Ames, Iowa.
Smith G., Dept. of Agronomy, Agricultural Experiment Station, Fargo, North Dakota.
Snyder L., Division of Agronomy and Plant Genetics, Univ. Farm, St. Paul, Minnesota.
Stakman E., Division of Plant Pathology, Univ. of Minnesota, St. Paul 1, Minnesota.
Stewart D., Cooperative Rust Laboratory, Univ. of Minnesota, St. Paul 1, Minnesota.
Stoa T.E., State College Station, Fargo, North Dakota.
Sunderman D., Division of Agronomy and Plant Genetics, Univ. Farm, St. Paul, Minnesota.
Suneson C., Agronomy Department, Universitv of California, Davis, California.
Swaebly M., Plant Pathology Division, University Farm, St. Paul, Minnesota.
Wallace A., Agronomy Department, University of Florida, Gainesville, Florida.
Ward D., Agricultural Research Service, Field Crops Research Branch, Beltsville, Maryland.
Watson W., Agricultural Research Service, Plant Pest Control Division, Box 1257, Roanoke, Virginia.
Wiebe G., United States Dept. of Agric., Div. of Cereal Crops and Diseases, Beltsville, Maryland.
Young H., Dept. of Botany and Plant Pathology, Agr. Exp. Station, Clemson, South Carolina.

Finlandia (Finland)

Jamalainen E.A., Agricultural Research Center, Tikkurila.
Kivi E.I., Plant Breeding Station, Tammisto of Hankkija, Helsinki.
Pesola V.A., Plant Breeding Agricultural Research Center, Jokioinen.
Pohjakallio O., Plant Pathology Dept., Helsinki Univ. Viikin Koetila, Helsinki.

Francia (France)

Alabouvette L., Institut Agronomique, Ecole Nationale d'Agriculture, Montpellier.
Cauderon L., Station Centrale de Genetique et d'Amelioration des Plantes, Etoile de Choisy-Route de St. Cyr, Versailles.
Guyot L., Laboratoire de Recherche de la Chaire de Botanique, Grignon.
Massenot M., Laboratoire de Recherche de la Chaire de Botanique, Grignon.
Meneret H., Station d'Amelioration des Plantes, Av. Victor Hugo 14, Dijon.
Moule C., Station Centrale de Genetique et d'Amelioration des Plantes, Etoile de Choisy-Route de St. Cyr, Versailles.
Vincent A., Station Centrale de Genetique et d'Amelioration des Plantes, Etoile de Choisy-Route de St.Cyr, Versailles.

Grecia (Greece)

Critopoulus P., University of Athens, Dept.of Botany and Plant Pathology, 104 Solonos St.,Athens.
Talellis D., Institute of Plant Breeding, Salonika.

Guatemala

Fumagalli A., Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura, "La Aurora", Guatemala, C.A.
Le Beau F., Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura, "La Aurora", Guatemala,C.A.
Sosa O., Servicio Cooperativo Interamericano de Agricultura, "La Aurora", Guatemala, C.A.

Holanda (Netherlands)

Broekhuizen S., Netherlands Grain Centre, P.O.Box 47, Wageningen.
Dantuma G., Foundation for Agriculture Plant Breeding Nude 66, Wageningen.
Kerling L.C.P., Phytopathological Laboratory, Willie Commelin Scholten, Baarn.
Oort A.J.P., Laboratory of Phythopatology, Binnenhaven 4, Wageningen.
Schelling P., Centraal Bureau, Hoofddorp.

s'Jacob J.C., Institute for Phytopathological Research Binnenhaven 4, Wageningen.
Veenenbos J.A.J., Plant Protection Service, Wageningen.

Zadoks J.C., Landbouwhogeschool Laboratorium, voor Phytopathologie, Binnenhaven 4, Wageningen.

Hungría (Hungary)

Barabas Z., Institute of Agriculture, Martonsasar.

Bocsa E., Mezogazdasagi Kiserleti Intezet, Kompolt.

Kiraly Z., Research Institute for Plant Protection, Herman Otto u.15, Budapest 2.
Sos E., Institute of Agriculture, Kompolt.

India

Bhargava P., Rasta Thakur Achrol, Jaipur Rajasthan.

Gandhi S., Wheat Breeding Station, Government Agriculture Farm, Durgapur, Jaipur.
Joshi L., Indian Agric. Res. Institute, Division of Mycology and Plant Pathology, New Delhi.
Kohli S., Wheat Breeding Sub-Station, Simla.

Lele V., Indian Agricultural Research Institute, New Delhi 12.
Mehta P., Plant Protection, Quarantine and Storage, Ministry of Food and Agriculture, New Delhi.
Misra D., Rust Research Laboratory, "Flowerdale", Simla 2.
Pal B., Indian Agricultural Research Institute, Division of Botany, New Delhi 12.
Prasada R., Indian Agricultural Research Institute, New Delhi 12.
Shukla T., Laboratory of the Plant Pathology to Government, Kanpur, U.P.
Swaminathan M., Indian Agricultural Research Institute, New Delhi 12.
Swarup G., Rust Research Laboratory, "Flowerdale", Simla 2.
Vasudeba R., Division of Mycology and Plant Pathology, Indian Agr. Res.Inst., New Delhi 12.

Inglaterra (Great Britain)

Batts C.C.V., National Institute of Agricultural Botany, Huntington Road, Cambridge.
Bell G.D.H., Plant Breeding Institute, Anstey Hall Farm, Maris Lane, Trumpington, Cambridge.
Brown W., Imperial College of Science and Technology, London.
Engledow F.L., University of Cambridge, School of Agriculture, Cambridge.
Griffits D.J., Welsh Plant Breeding Sta.-Univ. College of Wales, Plas Goggerddan, Nr Aberystwyth, Wales.
Jones L.C.I., Welsh Plant Breeding Station-University College of Wales, Plas Goggerddan, Nr. Aberystwyth, Wales.
Large E.C., Plant Pathology Laboratory, Milton Road 28, Harpenden, Herts.
Lupton F.G.H., Plant Breeding Institute, School of Agriculture, Downing Street, Cambridge.
Manners J.G., University of Southampton, University Road, Southampton.
Rhind D., Colonial Office, Sanctuary Building, Great Smith Street, London.
Wiltshire S.P., Commonwealth Mycological Institute, Ferry Lane, Kew, Surrey.

Irak (Iraq)

Adhami A., Section of Plant Pathology, Abu Graib Exp. Farm, Bagdad.
Azzami A., Plant Pathologist, Abu Graib Experimental Farm, Bagdad.
Shamma W., Abu Graib Experimental Farm, Field Crops Division, Bagdad.

Israel (Palestine)

Gerechter Z.K., Agricultural Research Sta., Rehovot.

Minz G., Plant Pathologist, Rehovot.

Wahl I., Agricultural College, P.O. Box 12, Rehovot.

Italia (Italy)

Avanzi E., Istituto di Agronomia Generale e Coltivazioni Erbacee, Pisa.
Baldacci E., Istituto di Patologia Vegetale, Univ. di Milano, Via Coloria 2, Milano.
Biagiotti M., Istituto Superior Agrario Sperimentale, Perugia.
Biraghi A., Istituto di Patologia Vegetale, Via delle Cascine 1, Firenze.
Bonfiglioli O., Ente Semente Elete, Piazza S. Fedele 2, Milano.
Bonvicini M., Ist. di Allevamento Vegetale per la Cerealicoltura, Via di Corticella 133, Bologna.
Borzini E., Osservatorio Regionale di Fitopatologia, Torino, Via Saluzzo.
Castellani E., Istituto di Patologia Vegetale, Torino.
Ciccarone A., Istituto di Patologia Vegetale, Facolta di Agraria, Via Salerno 165, Bari.
Conti G., Stazione Agraria Sperimentale, Bari.

Crescini F., Istituto d'Agronomia e Coltivazioni Erbacee, Milano.
Cristinzio C., Istituto di Patologia Vegetale, Portici, (Napoli).
Dall'Aglio F., Istituto Nazionale di Genetica per la Cerealicoltura, Montagnana (Padova).
De Cillis U., Istituto Nazionale de Genetica per la Cerealicoltura "Nazareno Strampelli", Via Cassia Vecchia 176, Roma.
Dionogi A., Stazione Sperimentale Agraria di Bari, Bari.
Fenaroli L., Stazione Sperimentale di Maiscoltura, Casella Postale 164, Bergamo.
Ghillini C., Istituto di Patologia Vegetale, Via Grademigo 6, Padova.
Goidanich G., Laboratorio Sperimentale di Patologia Vegetale, Via Filippo Re 8, Bologna.
Govi G., Laboratorio Sperimentale di Patologia Vegetale, Via Filippo Re 8, Bologna.
Grasso V., Stazione di Patologia Vegetale, Via Casal dei Pazzi 250, Roma.
Grifoni E., Istituto Nazionale di Genetica per la Cerealicoltura, Foggia.
Jucci C., Istituto di Genetica "L. Spallanzani", Palazzo Botta, Pavia.
Ling L., F.A.O. Departamento de Fitotecnia, Dirección de Agricultura, Viale delle Terme di Caracalla, Roma.
Marco M., Stazione Granicoltura de Rieti, Via Castelli 17, Firenze.
Maugini A., Istituto Agronomico per l'Oltremare, Via Fibonacci 13, Firenze.
Pasinetti L., Istituto di Patologia Vegetale, Palermo.
Rui A., Osservatorio Regionale di Fitopatologia, Verona.
Scaramuzzi G., Istituto di Patologia Vegetale, Bari.

Sempio C., Istituto di Patologia Vegetale, Perugia.

Servazzi O., Istituto di Patologia Vegetale, Sassari.
Sibilia C., Stazione di Patologia Vegetale, Casal dei Pazzi 250, Roma.
Trentin A., Istituto di Tecnica Agraria "Nazareno Strampelli", Lonigo (Vicenza).
Verona O., Istituto di Patologia Vegetale, Pisa.

Wahlen F., F.A.O., Viale delle Terme di Caracalla, Roma.

Japón (Japan)

Akai S., Lab. of Phytopath., College of Agriculture, Kyoto University, Kyoto.
Asuyama H., Faculty of Agriculture, University of Tokyo, Bunkyo-Ku, Tokyo.
Goto S., Miyasaki Agricultural Experimental Station, Miyasaki.
Hashioka J., Div. of Plant Path., Hokuriku Agric. Exp. Sta., Ministry of Agriculture and Forestry, Takada, Niigata.
Hiratsuka N., Tokyo University of Education, Faculty of Agriculture, Setagaya-ku, Tokyo.
Ito S., College of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo.
Itoga S., Kagoshima Agr. Exp. Station, Taniyama, Kagoshima.
Iwata Y., Institute of Agricultural Sciences, Kita-ku, Tokyo.
Katayama Y., Lab. of Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Miyasaki University, Miyasaki.
Kawakami K., Lab. of Plant Breeding, Hyogo Agricultural College, Sasayama, Hyogo Pref.
Kihara H., National Institute of Genetics, Misima.

Kitani K., Shikoku Agricultural Experimental Station, Zentsuji, Kagawa

Matsuo T., Plant Breeding Institute, Faculty of Agriculture, University of Tokyo, Tokyo.
Nagamatsu T., Plant Breeding Institute, Faculty of Agriculture, Kyushu University, Fukuoka.
Nishikado Y., Inst. of Agricultural Biology, Okayama University, Sumiyoshi-Cho, Kurashiki, Okayama-Ken.
Ozoe S., Shimane Agricultural Experimental Station, Izumo-shi, Shimane.
Shimotomai N., Botanical Institute, Faculty of Science, Nagoya University, Nagoya.
Shirasaka N., Fukushima Agricultural Experiment Station, Koriyama, Fukushima.
Sukuta I., Laboratory of Plant Breeding, Faculty of Agriculture, Naniwa University, Sakai, Osaka Prefecture.
Tanaka I., Nagasaki Agricultural Experiment Station Isahaya, Nagasaki-Ken.
Tochinai Y., Plant Pathology, Faculty od Agriculture, Hokkaido University, Sapporo.
Yamada M., Morioka Experimental Farm, Tohoku National Agricultural Experiment Station, Morioka.
Yamaguchi A., Nagoya University, Faculty of Agriculture, Anjyo, Aichi.
Yamashita K., Biological Laboratory, Kyoto University, Kyoto.
Yasu M., Saitama Agr. Exp. Station, Ageo, Saitama.

Kenya

Nattrass R.M., Dept. of Agriculture, P.O. Box 338, Nairobi.
Storey H.H., East African Agric. and Forestry Res. Organization, P.O. Box 21, Kikuyu.
Thorpe H.C., Plant Breeding Station, Njoro.

Méjico (Mexico)

Acosta A., Oficina de Estudios Especiales, Londres 45, Méjico 6, D.F.
Acosta R., Dirección General de Agricultura, Balderas 94, Méjico, D.F.
Baldovinos G., Comisión Nacional de Maiz, Melchor Ocampo 156, Méjico, D.F.
Borlaug N., Rockefeller Foundation, Londres 45, Méjico, D.F.
Campos A., Oficina de Estudios Especiales, Londres 45, Méjico, D.F.
Curiel F., Dirección General de Agricultura, Balderas 94, Méjico, D.F.
García Carrillo M., Investigaciones Agrícolas, Balderas 94, Méjico, D.F.
Gutierrez Cruz P., Investigaciones Agrícolas, Balderas 94, Méjico, D.F.
Gutierrez Roldán E., Comisión Nacional de Maiz, Melchor Ocampo 156, Méjico, D.F.
MacGregor R., Defensa Agrícola, Balderas 94, Méjico, D.F.
Moreno Adema R., Investigaciones Agrícolas, Balderas 94, Méjico, D.F.
Ortega Cantero B., Avenida Hidalgo 536, Torreón, Coah.

Perez R., Oficina de Estudios Especiales, Londres 45, Méjico 6, D.F.
Robles Gutierrez L., Instituto Superior, Dept. de Agronomía, Sucursal de Correos J., Monterrey.
Rodriguez Vallejo J., Balderas 94, Méjico, D.F.

Uranga M., Sonora 64, Sur, Cd. Obregón, Sonora.

Vazquez G., Colón 29, La Piedad, Mich.

Wellhausen E., The Rockefeller Foundation, Londres 45, Méjico 6, D.F.

Nigeria

Stanton W.R., West African Maize Research Unit, Dept. of Agriculture, Ibadan.

Pakistán

Hassanain S.Z., Deparment of Botany, University of Karachi, Princess Street, Karachi.

Perú

García Rada G., Escuela Nacional de Agricultura, Apartado 456, Lima.
Postigo R., Estación Experimental "La Molina", Apartado 2791, Lima.
Revilla V., Estación Experimental "La Molina", Apartado 2791, Lima.
Rojas Mendoza E., Estación Experimental "La Molina", Apartado 2791, Lima.
Villanueva Novoa F., Estación Experimental "La Molina", Apartado 2791, Lima.

Portugal

Branquinho d'Oliveira A., Estación Agronómica Nacional, Sacavem.
Carmo e Freitas do A.P., Estación Agronómica Nacional, Sacavem.
Santiago J., Estación Experimental de Plantas, Elvas.

Rusia (Soviet Union)

Zhukovsky P., Institute of Applied Botany and Plant Breeding, Leningrado.

Sud Africa (South Africa)

Gallwey B.M., Agricultural College of the University of Stellenbosch, Stellenbosch.
Kritzinger A., Genetics Dept. of the Stellenbosch, Elsenburg Agr. College.

Suecia (Sweden)

Gelin O., Weibullsholm Plant Breeding Institute, Landskrona.
Gustavson A., Dept. of Plant Protection, Swedish Seed Association, Svalöf.
Mac Key J., Swedish Seed Association, Svalöf.

Suiza (Switzerland)

Kobel F., Swiss Experimental Station for Agriculture, Zurich - Oerlikon.

Uruguay

Boasso C., División Fitopatológica, Avda. Millán 4715, Sayago.
Elgueta M., Instituto Interamericano de Ciencias, Casilla de Correo 1217, Montevideo.
Fischer G., Instituto Fitotécnico "La Estanzuela", Colonia.
Spangenberg J., Facultad de Agronomía Sayago, Montevideo.

Yugoeslavia

Tavcar A., Institute for Plant Breeding and Genetics, Faculty of Agriculture, Zagreb.